**Android là gì?**  
Ngày nay với việc phát triển không ngừng của các thiết bị số, thì các thiết bị tính toán cá nhân trở nên cực kỳ phổ biến, chúng ta có thể sử dụng các sử dụng các thiết bị này bất kỳ đâu và bất cứ thời gian nào. Nhưng trong cuộc chiến này, chúng ta thấy nổi bật nhất đó là sự tiến lên của thiết bị cầm tay, mà hiện tại những thiết bị này đang dần trở thành nền tảng của việc tính toán.

Điện thoại di động không còn chỉ để nghe, gọi, nhắn tin mà đã có có thể lưu trữ dữ liệu và video. Đặc biệt hơn thiết bị di động ngày càng có khả năng tính toán đa năng hơn và có khả năng rất lớn là thế hệ PC kế tiếp. Nhìn trước được điều này nên hàng loạt nhà sản xuất như HP, Asus, hay Dell đã sản xuất ra các máy netbook hay các hãng như HTC, Samsung, Motorola đã sản xuất ra các smartphone dựa trên hệ điều hành Android.

Vậy thì Android là gì?

Android là một nền tảng mã nguồn mở phục vụ cho việc phát triển ứng dụng trên các thiết bị đi động được phát triển bởi Google dựa trên nền tảng Linux. Android cung cấp một bộ đầy đủ các phần mềm cho các thiết bị di động bao gồm một hệ điều hành middleware và các ứng dụng chủ chốt.

Android Platform, mặc dù được xây dựng cho các thiết bị cầm tay nhưng nó có đầy đủ các đặc tính của của desktop platform (Khi làm việc với Android SDK ít khi chúng ta cảm thấy là đang viết ứng dụng cho các thiết bị di động bởi vì chúng ta phải truy cập hầu hết các thư việc sử dụng trên ứng dụng destop hayserver).

**OHA**

Điện thoại di động sử dụng nhiều loại điều hành khác nhau như Symbian OS, Windows Mobile, Mobile Linux, iPhone OS và các hdh khác. Nhưng vấn đề nảy sinh là không có hệ điều hành nào có thể hỗ trợ một tiêu chuẩn và API để sử dụng một các rộng rãi, và chi phí đễ phát triển ứng dụng trên các hệ điều hành này cũng không hề thấp. Sau đó Google đã lấp khoảng trống này với nền Android Platform.

Với việc mua được công ty Android Inc, Google đã bắt đầu phát triển Android Platform từ năm 2005. Sự ra mắt của Android vào ngày 5 tháng 11 năm 2007 gắn với sự thành lập của liên minh [thiết bị cầm tay](http://www.vietnamandroid.com/tag/thiet-bi-cam-tay) mã nguồn mở, bao gồm 78 công ty [phần cứng](http://www.vietnamandroid.com/tag/phan-cung-2), phần mềm và viễn thông nhằm mục đích tạo nên một chuẩn mở cho điện thoại di động trong tương lai (Một số thành viên nổi bật: Sprint Nextel, T-Mobile, Motorola, Samsung, Sony Ericsson, Toshiba, Vodafone, Google, Intel, Texas Instruments).

**Phones/Tablets**

Ngày nay hệ điều hành Android đã trên nên rất phổ biến, chúng ta có thể thấy Android OS có mặt trên nhiều loại thiết bị di động khác nhau như: Tablet, Phone, SmartBook, NetBook và trên nhiều hãng như: HTC, Samsung, Sony, Motorola, Acer…

**Kiến trúc**

Applications  
  
Căn phòng đầu tiên chúng ta bước vào khi đến với ngôi nhà Android. Tất cả những người trong căn phòng này chính là các ứng dụng mà bạn có trong thiết bị chạy Android. Là những thứ mà chúng ta dễ dàng thấy được trên màn hình: Phone, Contact, các trò chơi, chương trình chúng ta cài vào… và một số ứng dụng chạy ngầm mà bạn không thấy được.  
Hầu hết ứng dụng được viết bằng Java (hoặc C). Có thể ví căn phòng này giống như căn phòng riêng, chúng ta có thể cho ai đó vào ở (cài đặt ứng dụng) hay nếu “không ưa” ai đó thì có thể “tiễn” họ đi (gỡ bỏ ứng dụng) tùy thích. Những phòng còn lại bạn không có quyền làm như thế.  
  
The Application Framework  
  
Căn phòng này gồm những người có quyền cao hơn những người trong phòng Applications. Những người này sẽ có những nhiệm vụ “quản lí” những người ở phòng Applications.  
Ví dụ: Content Provider cho phép chia sẻ thông tin giữa các ứng dụng, Resource Mananger: quản lí các vấn đề liên quan đến đồ họa, các file layout.., Notification Manager quản lí các cảnh báo: tiếng bíp, đèn led… Activity Manager: quản lí hoạt động của các ứng dụng.  
Các framework này giống như là bộ ứng dụng sườn của Android. Có rất nhiều nhân vật trong căn phòng này công việc của họ các bạn cũng có thể đoán ra thông qua tên gọi của họ. Mà đa số họ đều là Quản Lí (Manager) hày Nhà cung cấp (Provider) nên “không dám bàn nhiều”.  
  
Libraries  
  
Căn phòng này giống như nhà bếp của ngôi nhà. Tất cả mọi người ở phòng Applications hay Application Framework muốn làm việc thì phải lấy một thứ gì đó trong phòng này cho vào “bụng” thì mới làm việc được. Nghĩa là khi ứng dụng chạy sẽ gọi các hàm nằm trong thư viện này. Các lập trình viên cũng sẽ dùng những hàm trong các thư viện này để phát triển ứng dụng.  
  
Ví dụ: Media Framework sẽ được gọi khi các chương trình có liên quan đến Media như nghe nhạc, xem ảnh. Hay WebKit sẽ liên quan đến Internet, SQLite liên quan đến cơ sở dữ liệu… Một chương trình có thể phải cần nhiều thư viện trong căn phòng này.  
  
Android Runtime  
  
Có thể nói rằng căn phòng ‘Android runtime’ là một nơi khá đặc biệt. Nó chỉ có 2 người: Dalvik Virtual Machine và những thư viện nhân (core libraries). Những thư viện cơ bản của hệ điều hành, chỉ cung cấp cho hệ điều hành.

Libraries core:

* + Providing most of the functionality available in the core libraries of the Java language.
  + APIs: Data Structures, Utilities, File Access, Network Access, Graphics, Etc.

Trong Google Android, có một công cụ được gọi là ‘DX’ nó sẽ chuyển những ứng dụng thành dạng Dalvik Executable (.dex). Đây chính là những file đặc biệt dùng cho Dalvik Virtual Machine. Định dạng này cũng được tạo ra nhằm làm tối thiểu kích thước chương trình, làm cho nó tương thích với thiết bị di động. Dalvik Virtual Machine là một chương trình được viết để Android có thể chạy đa nhiệm nhanh và mượt.   
  
Linux Kernel  
Căn phòng nhỏ này chứa những trình điều khiển (drivers) dùng để điều khiển phần cứng như Keypad, Wifi, Camera, Audio, Màn hình… Phòng này có thể coi như là “Trung tâm chỉ huy” của ngôi nhà. Linux Kernel nắm giữ những gì là cốt lõi của hệ điều hành. Các giải thuật quản lí tài nguyên, chuyển đổi qua lại giữa các tác vụ, phân chia quyền, giải quyết tranh chấp… cũng có thể xem nó như là “phòng công tác đối ngoại” vì nó đảm nhận việc tương tác với thiết bị ngoại vi. Nó chính là nhân Linux 2.6.

Android SDK

Bộ công cụ phát triển phần mềm Android SDK gồm nhiều công cụ trợ giúp cho việc phát triển ứng dụng di động trên nền tảng Android. Thành phần quan trọng nhất của bộ công cụ này là trình giả lập Android và bộ plug-in phát triển ứng dụng Android trên Eclipse ADT, bên cạnh đó bộ SDK cũng bao gồm các công cụ khác cho việc gỡ rối (debug), đóng gói và cài đặt ứng dụng trên trình giả lập và trên thiết bị.

**Google Map API**

Trong thế giới web ngày nay, các giải pháp bản đồ là một thành phần không thể thiếu. Chúng ta sử dụng chúng để thấy vị trí của mọi vật, để tìm vị trí của một địa chỉ, để lấy về thông tin dẫn đường, và làm nhiều thứ khác. Hầu hết thông tin có một vị trí, và nếu vật nào đó có một vị trí thì nó có thể hiển thị trên một bản đồ.

Hiện tại bản đồ không chỉ hỗ trợ trên web mà có thể chạy trên các thiết bị di động. Để khuyến khích các nhà lập trình phát triển các ứng dụng trên bản đồ, Google đã cung cấp hàng loạt các loại API bản đồ khác nhau mang tên Google Map API. Vậy google map API là gì?

**Google Map API là gì?**

Thư viện lập trình cho phép các nhà phát triển yêu cầu và thao tác dữ liệu Google Maps thông qua các phương thức lớp. MAP API là một dịch vụ không phải mả nguồn mở nhưng được cung cấp miễn phí đối với các nhà lập trình

**Google Map API Family**

Google Maps JavaScript API V3: cho phép tích hợp Google Maps vào trang web. Phiên bản 3 của API được thiết kế chạy nhanh hơn và thích hợp hơn đối với các thiết bị di động, cũng như các ứng dụng tìm kiếm destop truyền thống

Google Earth API: cho phép tích hợp Google Earth vào các trang web. Sử dụng API này bạn có thể vẽ các marker, đường thẳng.

Google Maps Image APIs: The Google Maps Image APIs make it easy to embed a static Google Maps image or Street View panorama into your web page, with no need for JavaScript.

The APIs are as simple as constructing a URL with the information about your image; once the URL is loaded from an image tag, Google will create and return your map or Street View scene.

Web Service: These web services use HTTP requests to specific URLs, passing URL parameters as arguments to the services. Generally, these services return data in the HTTP request as either JSON or XML for parsing and/or processing by your application.

Directions API

Distance Matrix API

[Elevation API](http://code.google.com/apis/maps/documentation/elevation/)

[Geocoding API](http://code.google.com/apis/maps/documentation/geocoding/)

Places API